

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-032267

(43)Date of publication of application : 04.02.1992

(51)Int.Cl. H01L 29/784

(21)Application number : 02-140580 (71)Applicant : SEMICONDUCTOR ENERGY LAB CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1990 (72)Inventor : CHIYOU KOUYUU

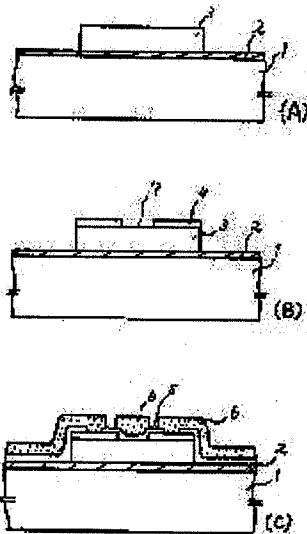
## (54) THIN FILM TRANSISTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an TFT structure having excellent element characteristics and high reliability for a long period of time by forming a TFT element on an under protection film consisting of the material same as an insulating film which may be used for a gate insulating film of TFT provided on a glass substrate.

**CONSTITUTION:** A thin film transistor forms a silicon oxide 2 as the under protection film to the entire surface on a sodalime glass 1 and also forms thereon as I type non-single crystalline silicon semiconductor film 3. Next, after executing the etching process, laser annealing is conducted for active layer and an N type conductive non-single crystalline silicon film 4 is formed thereon. Next, after patterning the non-single crystalline silicon film 4

leaving the non-single crystalline silicon film 4 in the source drain region 4, hydrogen plasma processing is executed to form a gate oxide film 5 with the same material as the under protection film 2. Thereafter, contact hole of the source, drain region is formed and an aluminum electrode 6 is formed thereon. As a result, invasion of impurity into active layer and element of a thin film transistor can be suppressed and a thin film transistor having high mutual conductance and high electric field effect mobility can be obtained.



## ⑪ 特許公報 (B2)

平4-32267

⑥Int.Cl.<sup>5</sup>F 16 K 11/044  
31/06

識別記号

3 0 5 Z  
L

序内整理番号

7718-3H  
8512-3H

⑫⑭公告 平成4年(1992)5月28日

発明の数 1 (全3頁)

⑬発明の名称 三方弁

⑭特 願 昭58-28295

⑮公 開 昭59-155668

⑯昭59(1984)9月4日

⑰発明者 小林 久雄 愛知県刈谷市稻場町1丁目65番地

⑰発明者 出口 弘幸 愛知県刈谷市城町1丁目26番地

⑰発明者 太田 雅樹 愛知県安城市小提町12番地7

⑰出願人 株式会社豊田自動織機 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

製作所

審査官 飯塚 直樹

⑯参考文献 実開 昭53-10431 (JP, U)

1

2

## ⑭特許請求の範囲

1 シリンダの両端に第1通路及び第2通路を設け、側壁に第3通路が設けられたシリンダ内に、第1通路と第2通路のいずれか一方を選択的に閉鎖するプランジャが遊嵌されるとともに、バネにより該プランジャは一方向に付勢され、前記シリンダ外周には電磁コイルが嵌挿された三方弁において、前記プランジャの端面に弁子であるシール部材上面がプランジャ端面より出没可能かつわずかに突出して配設され、前記シール部材に対応するノズル部材は平盤状であり、該平盤面に環状溝を刻設することによりノズル端が構成されていることを特徴とする三方弁。

## 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は例えば可変容量タイプの車両用空調装置の圧縮機に用いられ、高圧と低圧とを選択的に一つの圧力供給対象装置に供給する三方弁の改良に関するものである。

## 従来技術

三方弁としては各種のタイプが提案されているが、第1図に本発明の対象となる従来の三方弁の断面図を示す。シリンダ6内にコア7が嵌挿されるとともに、中空なプランジャ10が遊嵌され、該プランジャ10にはバネ12が挿入されプラン

ジャ10内の両端に設けられたつばにより軸方向外方への動きを規制された弁子11, 13をつばへ押圧する付勢力を与えている。前記シリンダ6の両端にフランジ1, 2を螺設もしくは嵌挿し、5 プランジャ10が遊嵌された側のフランジ2にはノズル9が挿設され、シリンダ外周に嵌挿された電磁コイル16が作動しない場合は常にプランジャ10の端面に設けられた弁子13が前記ノズル9に押圧されるように、バネ14により付勢力が10 与えられている。この様な弁においてプランジャ10とコア7との隙間tはプランジャ取付け寸法11、プランジャ寸法12、シリンダ端面からコアまでの寸法a、シリンダ端面からつばまでの寸法b、フランジの端面からノズルまでの寸法c、15 プランジャ本体長さd、プランジャ爪厚さeとすると、

$$t = 11 - 12$$

$$11 = a - b + c$$

$$12 = d - e$$

$$t = a - b + c - (d - e)$$

となり、隙間tの最大値は基準寸法に5ヶ所の寸法公差の加算された値が最大となる場合で、コイルの容量は隙間tが最大である場合でもバネ12, 14を縮めてコア7とプランジャ10を十分密着させるだけの能力が必要であるから公差が大25

きくなれば、それだけ大きな容量の電磁コイル 16 が必要となり、電磁コイル 16 の大型化と消費電力の増大を招く、電磁コイル 16 の容量を小さくするには、バネ 12, 14 を弱くすればよいが、該バネ 12, 14 を弱くすると振動がかかつた場合、共振を起こしやすい欠点があつた。

#### 発明の目的

本発明においては隙間 t の公差巾を小さくすることによりプランジャのストロークの最大値を小さくしバネを弱くすることなく電磁コイルの容量を小さくし、消費電力の削減とともに装置に振動がかかつた場合も共振を起こしにくい三方弁を提供することを目的とする。

#### 発明の構成

プランジャとコアとの隙間 t の最大値を小さくするため、ノズル部材を平盤状とし、フランジとシリンドラの間に挿装され、前記平盤部材の環状溝によりノズル端が構成され、ノズル端以外のノズル部材面は電磁コイルが作動しない場合はプランジャ端面に面接触し、プランジャに遊嵌された弁子はプランジャ端面からノズル部材が離れているときはプランジャ内のバネによる付勢力により、該弁子上面がプランジャ端面から僅かに突出するよう設けられている。

上述の構成により、プランジャとコアとの隙間 t は、シリンドラ端面からコア端面までの距離を A、プランジャ長さを B とすると、

$$t = A - B$$

となり、A と B の 2 つの寸法で設定でき、寸法公差の影響を小さくすることが可能である。

#### 実施例

第 2 図に本発明の実施例における電磁コイル 16 が作動していない場合の断面図を示し、以下図に従つて説明する。

図中 1 及び 2 はフランジであり、フランジ 1 には第 1 通路 3 が、またフランジ 2 には第 2 通路 4 及び第 3 通路 5 が開設され、両フランジ 1, 2 はシリンドラ 6 の両端にフランジ 1 は嵌着、フランジ 2 は、平盤状のノズル部材 9 を前記シリンドラ 6 の端面との間に挿装するように該シリンドラ 6 に螺合されている。シリンドラ 6 の外周には電磁コイル 16 が嵌挿されシリンドラ 6 内にはフランジ 1 側にコア 7 が圧入され、該コア 7 のフランジ 2 側に弁座 8 を形成し、軸方向に第 1 通路 3 とシリンドラ 6 内

を連通する通路を有する。さらにプランジャ 10 がシリンドラ 6 内に遊嵌されるとともに、バネ 14 によりノズル面に押圧する付勢力が与えられている。また前記プランジャ 10 は内部軸方向に空間 5 を有し、同空間の両端に設けられたつばにより軸方向外方への動きを規制された弁子 11, 13 と同弁子 11, 13 を前記つばに押圧する付勢力を与えるバネ 12 が挿入されている。前記弁子 13 は凸状の弁子でありプランジャ 10 がノズル部材 10 9 から離れているときには上端面がプランジャ 10 の端面より僅か突出する形状となつていて。ノズル部材 9 は、環状溝 9 1 によりノズル端 9 2 を形成している。以上のように本実施例は構成されており、電磁コイル 16 が作動していない場合、プランジャ 10 はバネ 14 からの付勢力によりノズル部材 9 0 の端面とプランジャ 10 の端面とが面接触し、該プランジャ 10 から僅か突出した弁子 13 は前記ノズル部材 9 0 に設けられたノズル端 9 2 に押圧されることにより、バネ 12 を圧縮してプランジャ端面と同一面が形成され、弁子 13 により第 2 通路 4 が閉鎖され第 1 通路 3 と第 3 通路 5 とが連通される。電磁コイル 16 が作動している場合、プランジャ 10 はコア 7 に密着され、弁座 8 は弁子 11 に押圧され、第 1 通路 3 を閉鎖し、第 2 通路 4 と第 3 通路 5 とが連通される。

#### 発明の効果

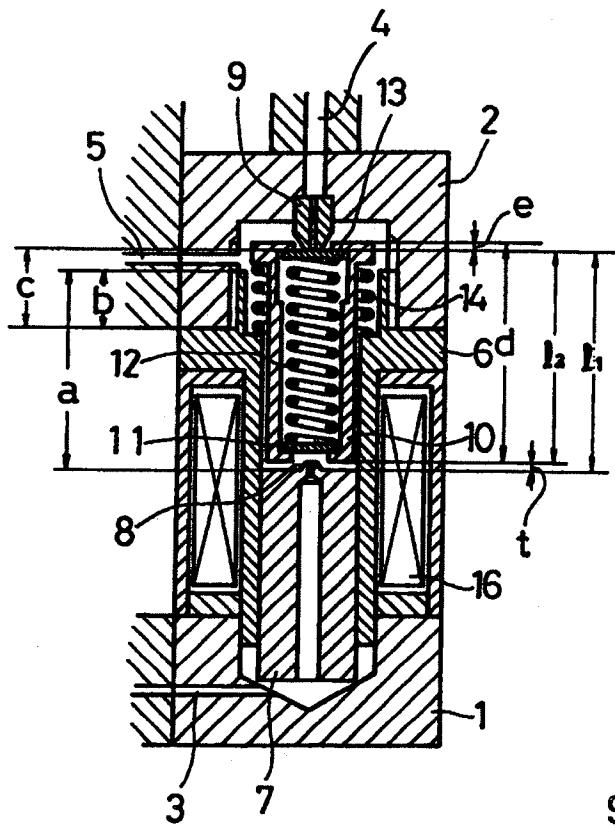
ノズル端面をシリンドラ端面と同一平面上に固定することによりプランジャとコアとの隙間 t はシリンドラ端面とコア端面までの距離 A とプランジャ長さ B との差で決定でき、隙間 t の公差に影響を与える因子が少くなり、最大隙間を小さくでき、為に電磁コイルの吸着力を必要最少限に抑えることが可能となり電磁コイルの小形化及び消費電力の削減に効果があり、プランジャは面接触するため振動にも共振を起しにくい効果を奏する。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は従来装置の断面図を示し、第 2 図は本発明の実施例を示す断面図である。

40 1…フランジ、2…フランジ、6…シリンドラ、7…コア、9…ノズル部材、10…プランジャ、13…弁子、9 0…ノズル部材、9 1…環状溝、9 2…ノズル端。

第1図



第2図

